

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 01 JUL 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/05260	国際出願日 (日.月.年) 24.04.03	優先日 (日.月.年) 26.04.02
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ G02B6/10, G02B6/20		
出願人 (氏名又は名称) 科学技術振興事業団		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>4</u> ページからなる。 <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u> </u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 16.09.03	国際予備審査報告を作成した日 10.06.04	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 高 芳徳 電話番号 03-3581-1101 内線 3253	2K 3103

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

BEST AVAILABLE COPY

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	2-9	有
	請求の範囲	1	無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-9	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-9	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

- 文献1: US 2001/21293 A1 (HIKARU KOUTA, YUTAKA URINO),
2001.09.13
- 文献2: JP 2001-324634 A (日本板硝子株式会社),
2001.11.22
- 文献3: 近藤裕己ほか, “フェムト秒レーザによる長周期ファイバグレーティング”, 1999年春季第46回応用物理学関係連合講演会講演予稿集,
1999.03.28, 第3分冊, p. 1238
- 文献4: KONDO, Yuki et al., Fabrication of long-period fiber gratings by focused irradiation of infrared femtosecond laser pulses.
In: OPTICS LETTERS, (US), 15 May 1999, Vol.24, No.10, p.646-648
- 文献5: JP 5-147966 A (信越化学工業株式会社, 三菱電線工業株式会社),
1993.06.15
- 文献6: JP 1-126602 A (旭硝子株式会社),
1989.05.18
- 文献7: US 5802236 A (LUCENT TECHNOLOGY INC.),
1998.09.01
- 文献8: US 5983673 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.),
1999.11.16
- 文献9: WO 86/01303 A1 (UNITED TECHNOLOGIES CORPORATION),
1986.02.27
- 文献10: JP 10-82919 A (住友電気工業株式会社),
1998.03.31
- 文献11: JP 8-240729 A (古河電気工業株式会社),
1996.09.17
- 文献12: US 5620495 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC.),
1997.04.15

請求の範囲1に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-4から新規性、進歩性を有しない。文献1-4には、フェムト秒レーザによりコアにグレーティングが書き込まれているファイバグレーティングが記載されており、また、このコアをゲルマニウムを含有しないシリカガラスからなるものとすることが記載又は示唆されている(例えば、文献1のEXAMPLE 15を参照。)

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V.2 欄の続き

請求の範囲 2 及び 3 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1-5 から進歩性を有しない。文献 5 には、紫外線の伝送特性を良好なものとするため、光ファイバのコアにフッ素を含有させることが記載されていることから（特に、第 5 頁右上欄第 1-12 行を参照。）、請求の範囲 2 又は 3 に係る発明の如く、コア又はクラッドにフッ素を含有させることは当業者が容易に想到し得たことである。また、請求の範囲 2 又は 3 に係る発明におけるフッ素の含有量については、文献 5 に記載の発明と同程度であって、そのようにすることに特段の困難性は見出せない。

請求の範囲 4 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1-4, 6 から進歩性を有しない。文献 6 には、光ファイバのクラッドの材料として紫外領域の透過率が高い樹脂が記載されており、文献 1-4 に記載された発明において、文献 6 に記載の技術的事項を採用して、請求の範囲 4 に係る発明の如き構成とすることは当業者が適宜なし得たことである。

請求の範囲 5 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1-4, 7 から進歩性を有しない。文献 7 に記載されているように、光軸に平行な複数の中空孔を備えるクラッドを有するフォトニック結晶ファイバは周知である。

請求の範囲 6 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1-4, 8 から進歩性を有しない。文献 8 には、紫外線領域の光を伝送する光ファイバにおいて、被覆層を設けることが記載されている（特に、第 13 欄第 12-27 行を参照。）。

請求の範囲 7 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1-4, 9, 10 から進歩性を有しない。文献 9 及び 10 に記載されているように、2つのレーザを干渉させて生じた干渉光を光ファイバに照射することによりファイバグレーティングを作製することは周知の技術である（特に、文献 9 の図 4 および文献 10 の図 4 を参照。）。

請求の範囲 8 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1-4, 9-11 から進歩性を有しない。文献 11 には、グレーティングを書き込む際、ファイバに光を照射しやすくするため、クラッドの外表面に平坦部を設けることが記載されている（特に、段落 3 を参照。）。

請求の範囲 9 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1-4, 10, 12 から進歩性を有しない。文献 10 及び 12 には、グレーティングを書き込む際、被覆層の外側から光を照射することが記載されている（特に、文献 10 の図 4 および文献 12 の図 1 を参照。）。

Translation

10 Rec'd PCT/PTO 08 SEP 2004
PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/005260



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

507,014

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference		FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/005260	International filing date (day/month/year) 24 April 2003 (24.04.2003)	Priority date (day/month/year) 26 April 2002 (26.04.2002)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02B 6/10, 6/20			
Applicant JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY CORPORATION			

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 16 September 2003 (16.09.2003)	Date of completion of this report 10 June 2004 (10.06.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/005260

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/JP 03/05260

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-9	YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-9	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: US 2001/21293 A1 (Hikaru Kouta, Yutaka Urino),
13 September 2001

Document 2: JP 2001-324634 A (Nippon Sheet Glass Co.,
Ltd.), 22 November 2001

Document 3: Hiroki Kondo et al., "Femto byou Laser ni yoru
Choushuuki Fiber Grating", 1999 Shunki Dai 46
kai Ouyou Butsurigaku Kankei Rengou Kouenkai
Kouen Yokoushuu, 28 March 1999, Separate Vol.
3, page 1238

Document 4: Kondo, Yuki et al., "Fabrication of long-
period fiber gratings by focused irradiation
of infrared femtosecond laser pulses", Optics
Letters (US), 15 May 1999, Vol. 24, No. 10,
pages 646 to 648

Document 5: JP 5-147966 A (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.
Mitsubishi Cable Industries, Ltd.), 15 June
1993

Document 6: JP 1-126602 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 18 May
1989

Document 7: US 5802236 A (Lucent Technology Inc.), 1
September 1998

Document 8: US 5983673 A (Sumitomo Electric Industries,
Ltd.), 16 November 1999

Document 9: WO 86/01303 A1 (United Technologies

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/JP 03/05260

Corporation), 27 February 1986

Document 10: JP 10-82919 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 31 March 1998

Document 11: JP 8-240729 A (Furukawa Electric Co., Ltd.), 17 September 1996

Document 12: US 5620495 A (Lucent Technologies Inc.), 15 April 1997

The invention set forth in claim 1 lacks novelty and does not involve an inventive step in the light of documents 1 to 4 cited in the international search report. Documents 1 to 4 set forth a fiber grating wherein a grating is written onto the core using a femtosecond laser, and suggest that a substance comprising silica glass not containing germanium serves as the core (see document 1, Example 15, for example).

The invention set forth in claims 2 and 3 does not involve an inventive step in the light of documents 1 to 5 cited in the international search report. Document 5 indicates that the core of an optical fiber is made to contain fluorine in order to improve the transmission properties of ultraviolet light (see page 5, upper right column, lines 1 to 12 in particular). It would be easy for a person skilled in the art to conceive of having the core or cladding containing fluorine, as described in claims 2 and 3. In addition, the content of fluorine in the invention set forth in claims 2 and 3 is the same level as that of the invention described in document 5, and setting that content would not be particularly difficult for a person skilled in the art.

The invention set forth in claim 4 does not involve an inventive step in the light of documents 1 to 4 and 6 cited in the international search report. Document 6 sets

forth a resin with a high transmissivity in the ultraviolet region as the cladding material for an optical fiber, and a person skilled in the art would be capable of applying the technical feature described in document 6 to the invention set forth in documents 1 to 4 to constitute the feature of the invention set forth in claim 4.

The invention set forth in claim 5 does not involve an inventive step in the light of documents 1 to 4 and 7 cited in the international search report. As set forth in document 7, a photonic crystal fiber having a cladding provided with a plurality of hollow holes parallel with the optical axis is known, as described in document 7.

The invention set forth in claim 6 does not involve an inventive step in the light of documents 1 to 4 and 8 cited in the international search report. Document 8 sets forth an optical fiber which transmits light in the ultraviolet region, wherein a protective layer is provided (see paragraph 13, lines 12 to 27 in particular).

The invention set forth in claim 7 does not involve an inventive step in the light of documents 1 to 4, 9 and 10 cited in the international search report. The fabrication of a fiber grating by irradiating optical fiber with interference light generated by having two lasers interfere with one another is a known technique, as described in documents 9 and 10 (see document 9, fig. 4 and document 10, fig. 4 in particular).

The invention set forth in claim 8 does not involve an inventive step in the light of documents 1 to 4 and 9 to 11 cited in the international search report. Document 11 indicates that when writing a grating, the outer surface of the cladding is provided with a flat surface to

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/JP 03/05260

facilitate irradiation of the fiber with light (see paragraph 3 in particular).

The invention set forth in claim 9 does not involve an inventive step in the light of documents 1 to 4, 10 and 12 cited in the international search report. Documents 10 and 12 indicate that when writing a grating, light is irradiated from the outside of the protective layer (see document 10, fig. 4 and document 12, fig. 1 in particular).

BEST AVAILABLE COPY